

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1905

THÈSE

N°

98

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 28 décembre 1905, à 1 heure

Par CHARLES-RENÉ CHUCHE

VALEUR DE QUELQUES DONNÉES UROLOGIQUES

DANS LES

AFFECTIONS DU FOIE

Président : M. LANDOUZY, professeur.

Juges : MM. ROGER, professeur

DESGREZ,
LABBÉ MARCEL), } *agréés*

PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1905

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen..... M. DEBOVE.
Professeurs MM.

Anatomie.....	POIRIER.
Physiologie.....	Ch. RICHEL.
Physique médicale.....	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.....	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.....	R. BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOUCHARD
Pathologie médicale.....	HUTINEL.
Pathologie chirurgicale.....	BRISSAUD.
Anatomie pathologique.....	LANNELONGUE.
Histologie.....	CORNIL.
Opérations et appareils.....	MATHIAS DUVAL.
Pharmacologie et matière médicale.....	SEGOND.
Thérapeutique.....	POUCHET.
Hygiène.....	GILBERT.
Médecine légale.....	CHANTEMESSE.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	BROUARDEL.
Pathologie expérimentale et comparée.....	DEJERINE.
	ROGER.
	LANDOUZY.
Clinique médicale.....	HAYEM.
	DIEULAFOY.
	DEBOVE.
	GRANCHER.
Clinique des maladies des enfants.....	JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.....	GAUCHER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	RAYMOND.
Clinique des maladies du système nerveux.....	LE DENTU.
Clinique chirurgicale.....	RECLUS.
	TERRIER.
	BERGER.
Clinique ophtalmologique.....	DE LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires.....	GUYON.
Clinique d'accouchements.....	PINARD.
	BUDIN.
Clinique gynécologique.....	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile.....	KIRMISSON.

Agrévés en exercice.

MM.	MM.	MM.	MM.
AUVRAY	DESGREZ.	POTOCKI.	LAUNOIS.
BALTHAZARD.	DUPRÉ.	LEGRY.	PROUST.
BRANCA.	DUVAL.	LEGUEU.	RÉNON.
BRINDEAU.	FAURE.	LEPAGE.	RICHAUD.
BEZANÇON.	GOSSET.	MACAIGNE.	RIEFFEL. <i>Chef des travaux anatomiques</i>
BROCA (ANDRÉ).	GOUGET.	MAILLARD.	TEISSIER.
CARNOT.	GUIART.	MARION.	THIROLOIX.
CLAUDE.	JEANSELME.	MAUCLAIRE.	VAQUEZ.
CUNEO.	LABBÉ.	MÉRY.	WALLICH.
DEMELIN.	LANGLOIS.	MORESTIN.	

Secrétaire de la Faculté : M. GRISEZ.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A M. LE PROFESSEUR BOUCHARD

MEMBRE DE L'INSTITUT ET DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

qui a bien voulu nous accueillir dans son Laboratoire.

Hommage de ma profonde reconnaissance.

A M. LE DOCTEUR A. DESGREZ

PROFESSEUR AGRÉGÉ

qui m'a si souvent éclairé de ses conseils au cours de ces recherches
m'a témoigné toujours tant de sincère amitié et d'inaltérable dévouement.

*Hommage de ma plus profonde affection
et de mon éternelle reconnaissance.*

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR LANDOUZY

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE.

Témoignage de vive gratitude.

A M. LE DOCTEUR LE NOIR

MÉDECIN DE L'HÔPITAL ST-ANTOINE

qui m'a dirigé dans le choix des malades et dans la rédaction des observations.

Souvenir d'affectueuse reconnaissance.

INTRODUCTION

Dans ces dernières années, de nombreuses critiques se sont élevées sur la manière dont on procède à l'interprétation des dosages des éléments normaux de l'urine, et surtout sur les conclusions qu'on prétend en tirer tant au point de vue du diagnostic que du pronostic.

MM. Marcel et Henri Labbé ont surtout fait récemment le procès des méthodes jugées anciennement suffisantes, « et le plus sage, disent-ils (1), que puisse faire le médecin à qui l'on soumet une analyse urinaire indiquant le taux des principes normaux (chlorures, phosphates, sulfates, urées, acide urique) c'est de n'en pas tenir compte ».

En effet, MM. Labbé se sont efforcés de démontrer « que les matières minérales et organiques de l'urine proviennent en presque totalité de la transformation des aliments introduits dans l'économie et qu'une faible partie seulement résulte de la désassimilation organique régulière (2).

Par suite, les seules conclusions que nous puissions tirer légitimement de l'analyse de l'urine d'un sujet dont nous ne connaissons pas le régime sont relatives, non au mode de fonctionnement de son organisme, mais au mode de préparation de ses repas.

(1) MARCEL et HENRI LABBÉ, Les analyses chimiques d'urine. — Interprétation rationnelle et valeur sémiologique. *Presse médicale*, 13 juillet 1904, n° 56.

(2) MARCEL et HENRI LABBÉ, Les matériaux de l'urine. *Presse médicale*, 3 décembre 1904, n° 97.

Nous pourrions savoir s'il boit ou mange trop ou trop peu, si son régime est celui d'un végétarien ou d'un carnivore ; mais il nous est impossible de dire s'il assimile bien ou mal ses aliments, s'il est arthritique, lithiasique ou gouteux.

Ce n'est qu'à la condition de connaître très exactement ce qui a été ingéré, pour le comparer à ce qui a été excrété, que nous aurons le droit de tirer de l'analyse des urines des indications sur la manière dont l'organisme s'est comporté à l'égard des aliments qu'on lui a fournis (1).

La méthode préconisée par MM. Labbé a été appliquée à l'étranger, au bilan phosphoré par Ott (2) et plus complètement par M. Mitulescu (3), au bilan azoté et phosphoré à la fois.

En déterminant la quantité d'éléments simples (Arsenic, Phosphore, Soufre) contenus dans les aliments introduits durant un temps donné, et en second lieu, en dosant la quantité des mêmes éléments dans les matières éliminées (urine et matières fécales) nous aurons l'image fidèle de la nutrition (4).

En effet, si nous nous en tenons aux méthodes anciennes, nous encourageons dans une large mesure les reproches que leur ont fait MM. Labbé et que nous trouvons d'ailleurs dans d'autres auteurs.

« Le dosage des éléments normaux de l'urine rapporté au litre ou à l'émission des 24 heures, tel qu'il a été présenté jusqu'à ces derniers temps, ne permet aucune déduction

(1) *Presse médicale*, 11 février 1905, n° 12.

(2) OTT, *Pathologie-chemie der Tuberkulose*, Berlin, 1903.

(3) MITULESCU, *Berlin. klin. Wochenschrift*.

(4) MITULESCU, La détermination du coefficient nutritif cellulaire. *Presse médicale*, 10 janvier 1903, n° 3.

clinique. Il faut pour en tirer quelque chose à ce point de vue partir d'une unité de comparaison (1). »

En effet, pendant longtemps on s'est contenté de rapporter le dosage des éléments normaux de l'urine, au litre, sans se préoccuper de la quantité émise. Un premier progrès fut réalisé quand on substitua à cette unité de volume toute factice, le litre l'unité de temps, c'est-à-dire les 24 heures. Mais dans ce cas on ne tenait pas compte d'une unité encore plus importante : l'individu lui-même. Comment comparer la sécrétion de l'urée des 24 heures chez l'enfant, l'adulte et le vieillard ? Et même en prenant deux individus du même âge, comment assimiler un nain de 1 m. 40 pesant 50 kilogs et un colosse de 2 mètres pesant 100 kilogs ?

On sentit alors le besoin de décomposer l'individu lui-même en unités plus simples et on fit choix du kilogramme de poids corporel. On crut ainsi avoir réalisé tout le progrès désirable en disant : le kilogramme de poids produit en 24 heures par exemple, 0 gr. 20 d'urée par le seul fait de la désassimilation des tissus, ou 0 gr. 35 ou 0 gr. 36 dans les conditions habituelles d'alimentation ou d'exercice (2).

M. Bouchard ne se tint cependant pas satisfait de ce réel progrès sur les méthodes anciennes, aussi fut-il amené à cette conception que le kilogramme de poids corporel ne peut être choisi comme unité de mesure, parce qu'il n'est pas lui-même une quantité fixe et invariable qui soit comparable d'un sujet à un autre. « On se tromperait fort si l'on pensait que le kilogramme d'un individu est semblable

(1) VIEILLARD, *Note critique sur l'analyse des urines*, p. 19.

(2) BOUCHARD, *Maladies par ralentissement de la nutrition*, p. 21.

à un kilogramme d'un autre individu. » Un homme ordinaire a pour composition moyenne d'un kilogramme de son corps :

Albumine	160 grammes.
Graisse.	130 »
Eau	600 »
Cendres	50 »

Chez un homme très obèse, chaque kilogramme est ainsi composé :

Albumine.	78 grammes.
Graisse.	575 »
Eau	323 »
Cendres	24 »

Le kilogramme corporel de l'homme normal n'est pas plus comparable à celui de l'obèse qu'il ne l'est au kilogramme du marastique et que ces deux derniers ne le sont entre eux.

Donc, quand on veut comparer la vie et les produits de la vie dans ces deux masses de matière vivante qui ont même poids : « Savoir un kilogramme de poids corporel, il ne faut jamais oublier que le kilogramme, loin d'être tout entier l'unité active, est, au contraire composite, qu'il renferme des parties inertes et une partie vivante dont les proportions sont éminemment sujettes à varier. » Ce qu'il y a d'actif dans un kilogramme de poids corporel, ce n'est pas l'eau ni les sels qui incrustent le squelette ; ce n'est pas la graisse qui représente dans l'économie quelque chose comme les dépôts de charbon que la machine, la partie active utilisera à un moment donné pour en dégager l'énergie. Ce qui est actif, c'est l'ensemble des tissus azotés et dans

ces tissus azotés c'est l'albumine. L'unité active est le kilogramme d'albumine constitutif des tissus. Ce n'est pas toute l'albumine, ce n'est pas l'albumine circulante, l'albumine du plasma sanguin, du plasma lymphatique, c'est l'albumine des tissus, c'est l'albumine fixe (1).

Ainsi, en possession de l'unité vivante et connaissant ce qui est vraiment agissant dans l'organisme, M. Bouchard put alors entreprendre de mesurer la vie elle-même et son intensité ; et la façon la plus simple de mesurer la nutrition, « est de peser les substances qui quittent le corps après en avoir fait partie ». M. Bouchard détermine la masse de la matière active de l'organisme, c'est-à-dire le poids de l'albumine fixe chez les différents individus normaux ou malades en unités simples.

L'individu tout entier, de même que le kilogramme de poids corporel n'étant, comme nous l'avons dit, qu'un ensemble composite dans lequel matière agissante et parties inertes existent en proportions très variables, il convient de décomposer l'individu en unités très simples ; la taille et le poids sont les deux facteurs dont il faut tenir compte dans la recherche de cette unité.

Afin de comparer plus facilement les éléments statiques (poids, composition et surface) des différents hommes entre eux (1), M. Bouchard considère l'homme comme un ensemble de substances organiques à forme géométrique et il le compare à un cylindre ayant pour hauteur la taille de l'individu, pour volume, le volume de l'individu et pour masse, la masse de l'individu, c'est-à-dire son poids en

(1) BOUCHARD, *Pathologie générale* : « Le segment anthropométrique », p. 185.

kilogrammes ; et il divise ce cylindre en segments d'un décimètre de hauteur. Comme le poids du décimètre cube moyen du corps de l'homme est d'environ 1 kilogramme (exactement 1.055 gr.), négligeant cette faible différence entre le poids et le volume M. Bouchard peut assigner à cette fraction du cylindre total, au segment anthropométrique comme il l'appelle, la formule algébrique $\frac{P}{H}$ dans laquelle P représente le poids compté en kilogrammes et H la hauteur évaluée en décimètres. Par suite $\frac{P}{H}$ indique en même temps que le poids du segment anthropométrique sensiblement aussi son volume. M. Bouchard a déterminé ainsi le poids du segment anthropométrique d'un grand nombre d'individus normaux.

La valeur de $\frac{P}{H}$ chez ces sujets varie de 3,27 pour la taille de 1 m. 40, à 4,52 pour celle de 2 mètres.

La composition moyenne du kilogramme de corps humain étant, d'après Van Noorden (1) :

Albumine	160 grammes
Graisse	130 »
Eau.	660 »
Matières minérales.	50 »

Il a suffi de multiplier les différentes valeurs de $\frac{P}{H}$ par les chiffres correspondants pour avoir le poids des principaux éléments qui entrent dans la constitution anthropo-

(1) *Pathologie générale* : « Composition chimique du corps », p. 186.

métrique chez l'homme sain et normalement constitué qui a fait l'objet de cette recherche.

Tous ces renseignements se trouvent consignés dans le tableau des segments anthropométriques moyens que l'on trouvera dans le *Traité de Pathologie générale* ; il renferme la mesure et la composition de tous les segments des tailles comprises entre 1 m. 40 et 2 mètres.

Il semblerait maintenant que nous sommes en mesure de comparer le segment $\frac{P}{H}$ d'un sujet adulte quelconque à celui de l'homme moyen tel que nous le trouvons indiqué dans ce tableau ; et pourtant il n'en est rien ; car à une taille déterminée ne correspond pas un seul segment de valeur uniforme.

La valeur de ce segment peut se trouver modifiée par deux facteurs variant avec les individus, la complexion (1) et la musculature.

En effet, considérons deux hommes de même âge et de même taille, tous deux normaux par ailleurs, ces deux individus ont néanmoins des poids différents, et par suite les valeurs respectives de leur segment $\frac{P}{H}$ ne sont pas égales :

« C'est que l'un d'entre eux a des épaules larges, un thorax développé, des os épais ; l'autre a des attaches plus fines, les os plus minces, le périmètre thoracique moins ample. »

La musculature (2), suivant son plus ou moins de développement, fait aussi varier le poids de l'homme sans qu'il sorte pour cela de l'état normal. Enfin M. Bouchard a at-

(1) BOUCHARD, *Loc. cit.* « La complexion », p. 189.

(2) BOUCHARD, *Ibid.* « La musculature », p. 192. .

tribué à chaque âge un coefficient « qui permet d'établir ce qu'est comme poids et comme composition le corps de tout sujet depuis l'âge de 13 ans jusqu'à celui de 30 ans », ce dernier rentrant dans le cas du tableau général.

M. Bouchard nous a donc donné, pour chaque taille, la valeur moyenne du segment anthropométrique correspondant. C'est à nous, dans chaque cas particulier, en tenant compte des données établies par M. Bouchard, de calculer cet autre segment que nous appellerons segment normal.

D'autre part, la valeur du segment réel de l'individu que nous aurons à déterminer nous sera facilement donnée à l'aide de deux mesures : la taille exprimée en décimètres et désignée par la lettre H, et le poids P exprimé en kilogrammes.

Les différences de poids entre le segment normal et le segment réel suffisent à nous faire connaître la composition de ce dernier segment.

Si le poids du segment réel est supérieur à celui du segment normal, l'excès est uniquement dû à la graisse et la différence entre ces deux segments augmentée du poids de la graisse du segment normal nous donnera le poids de la graisse du segment réel.

Si, au contraire, le poids du segment réel est inférieur au poids du segment normal c'est une conséquence de l'amaigrissement. Or, pour chaque kilogramme de poids perdu par amaigrissement le corps perd 210 grammes de graisse et 141 grammes d'albumine fixe, il suffira donc d'un simple calcul pour déterminer les valeurs respectives de l'albumine fixe et de la graisse du segment réel.

Puis, en divisant le segment réel par le segment moyen

nous obtiendrons la notion de corpulence ; en divisant de même le poids de la graisse du segment réel par le poids de la graisse du segment normal nous déterminerons l'adiposité.

En suivant les règles instituées par M. Bouchard nous avons donc déterminé la quantité de la substance vraiment active que renferme le corps de nos malades, à savoir : la masse de l'albumine fixe. Nos analyses urinaires dans les conditions énoncées ci-après, nous renseigneront sur la quantité d'azote total et par suite d'albumine élaborée par heure et par kilogramme d'albumine fixe chez nos malades atteints d'affection hépatique. Comparant ces résultats à ceux fournis par M. Bouchard pour les différents âges chez les hommes normaux, c'est-à-dire en faisant le rapport de l'albumine détruite par le kilogramme d'albumine chez le malade à l'albumine détruite par le kilogramme d'albumine d'un individu normal du même âge, nous aurons déterminé ce qu'est réellement cette dessasimilation, c'est-à-dire l'activité histolytique.

Mais ces premiers résultats ont cependant besoin d'être corrigés, car il n'y est pas tenu compte d'un dernier facteur dont l'importance au point de vue des échanges nutritifs soupçonnée depuis longtemps a été mise en lumière par M. Bouchard, c'est la « surface corporelle » et ses variations par rapport au poids de l'albumine fixe totale. Pour la détermination de la surface corporelle, nous avons encore eu recours aux règles instituées par M. Bouchard (1) dans son *Traité de pathologie générale*.

(1) BOUCHARD, *Pathologie générale* : « La surface corporelle », p. 197.

Connaissant la surface du corps S , nous avons obtenu par une simple division $\frac{S}{A}$ (A indique la quantité d'albumine fixe du corps), la quantité de décimètres carrés qui sert de surface d'émission au kilogramme d'albumine fixe.

Plus cette surface est grande, plus intense est l'incitation à la destruction et à la desassimilation, c'est-à-dire plus élevée est l'excitation catalytique, et la mesure de cette excitation s'obtient en divisant la surface du corps par kilogramme d'albumine fixe, le $\frac{S}{A}$ du segment réel par le $\frac{S}{A}$ du segment moyen.

Connaissant la quantité d'albumine détruite chez nos malades, il nous restait à aborder l'étude de la qualité de cette destruction.

Le terme ultime de la dissociation de l'albumine tend à produire de l'urée, le mécanisme des différentes transformations intermédiaires étant du reste encore l'objet de théories diverses et contradictoires. Après l'étude des variations quantitatives devait donc venir celle des variations qualitatives de l'histolyse.

Pour arriver à la solution de ce dernier problème, nous avons choisi les différentes méthodes préconisées par M. Bouchard : le dosage du carbone et la détermination de quelques coefficients urinaires.

INTERPRÉTATION DE QUELQUES COEFFICIENTS URINAIRES ÉTUDIÉS DANS CE TRAVAIL. — MÉTHODE DE DOSAGES UTILISÉS.

Chez l'homme sain, la nutrition active tend à augmenter le chiffre de l'urée et à faire passer tous les corps azotés à l'état d'urée ; l'un des effets de cette activité nutritive tend à dégager l'azote de son carbone et à faire passer le plus possible ce carbone de l'albumine par l'intestin ou par le poumon.

Le rapport entre l'azote de l'urée et l'azote total $\frac{Az^u}{Az^t}$ a la même origine que le rapport entre le carbone total et l'azote total $\frac{C^t}{Az^t}$.

Le premier rapport $\frac{Az^u}{Az^t}$ a été longtemps appelé coefficient d'oxydation. Il ne dépend que d'une façon minime et exceptionnelle de l'intensité plus grande des combustions. C'était l'erreur admise par les médecins sur la foi des chimistes. La chimie et la physique nous ont appris depuis que l'urée n'est pas régulièrement un produit de l'oxydation de l'albumine et que dans les conditions de la vie normale ou même de la vie pathologique tout l'azote de l'albumine détruite ne saurait arriver à l'état d'urée (1).

(1) BOUCHARD, *Pathologie générale* : « Les coefficients urinaires », p. 250.

Pour mieux nous faire comprendre, prenons un exemple où l'analyse de l'urine rendue en 24 heures est donnée en partie par la mesure directe, en partie par le calcul :

	Grammes	Azote Grammes	Carbone Grammes	Rapport
Urée	24,00	11,200	4,800	0,45
Acide urique	0,55	0,184	0,196	1.07
Créatinine	1,00	0,325	0,369	1,14
Acide hippurique . .	1,00	0,078	0,604	7,74
Ammoniaque	0,70	0,580	0,000	0,00
Matières extractives .	0,00	0,966	5,651	5,85
Urine totale. . .		13,333	11,620	0,87

Ces matériaux urinaires ont été fournis par l'élaboration de 13 gr. 333 $\times$ 6,736 = 89 gr. 81 d'albumine contenant 14 gr. 04 d'azote et 48 gr. 14 de carbone : $\frac{C}{Az} = 3,43$.

A l'un des degrés de la destruction de l'albumine, le foie soustrait une partie du carbone pour en faire du glycogène qui, transformé ensuite en glycose, sera brûlé et s'éliminera par les poumons.

Après cette élimination de carbone, au lieu de 3,43 de carbone pour 1 d'azote, les dérivés de l'albumine n'en ont plus que 2. Le foie les dissocie encore, il envoie aux reins beaucoup d'azote et peu de carbone, à l'intestin très peu d'azote et beaucoup de carbone. Il en résulte que si l'urine renferme des corps, et en particulier l'urée où l'azote est uni au carbone en proportion moindre que dans l'albumine, cela est dû à la formation du glycogène et à la sécrétion de la bile qui détournent le carbone, et non à l'oxydation. Il en résulte que, à une puissante action du foie, correspond un

faible rapport $\frac{C}{Az}$. Il en résulte encore que ce coefficient urinaire $\frac{C}{Az}$ indique l'énergie du foie et non l'intensité des oxydations.

On obtient le coefficient $\frac{C_t}{Az^t}$ en divisant le carbone urinaire total par l'azote urinaire total. Le rapport entre l'azote de l'urée et l'azote total n'indique pas davantage l'activité des combustions. En effet, l'urée étant après l'ammoniaque le composé azoté urinaire le plus pauvre en carbone, plus il y aura d'azote urinaire à l'état d'urée, moins il y aura dans l'urine de carbone fixé sur l'azote. Beaucoup d'azote à l'état d'urée ou peu de carbone fixé sur l'azote sont deux circonstances qui vont ensemble. On obtient ce coefficient $\frac{Az^t}{C^t}$ en divisant le poids de l'azote de l'urée par le poids de l'azote total.

On pourrait d'ailleurs tout aussi bien admettre le coefficient $\frac{C^u}{C^t}$, le rapport du carbone de l'urée au carbone urinaire total. Il aurait sensiblement la même signification que $\frac{Az^u}{Az^t}$. Savoir ce que l'urine renferme de carbone à l'état d'urée et ce qu'elle renferme à l'état de matériaux moins parfaits, ce serait estimer quantitativement l'imperfection des excréments urinaires. Savoir ensuite à combien d'azote est associé ce carbone des matériaux imparfaits, ce serait estimer qualitativement cette imperfection des matériaux urinaires.

On obtient ce coefficient $\frac{C^u}{C^t}$ en divisant le carbone de l'urée par le carbone total.

Pour obtenir les coefficients $\frac{C^e}{Az^e}$, on retranche du carbone total le carbone de l'urée, cela donne le carbone extractif; on retranche de l'azote total l'azote de l'urée, cela donne l'azote extractif.

On divise alors le carbone extractif par l'azote extractif, on obtient ce coefficient $\frac{C^e}{Az^e}$ qui indique le degré d'imperfection des matières extractives.

Il diminue si l'ammoniaque augmente, il augmente si l'acide oxalique est abondant, ou si le sucre apparaît.

Le coefficient urinaire qui paraît être le plus important est celui qui indique en quelle proportion s'élimine par l'urine le carbone de l'albumine détruite. Sa formule est $\frac{C^t}{C^a}$.

On obtient ce coefficient $\frac{C^t}{C^a}$ en multipliant par 6, 736 le chiffre de l'azote urinaire total, on a ainsi le chiffre de l'albumine détruite.

On multiplie le produit par 0, 536 et on a le carbone de cette albumine. Mais on opère plus simplement en multipliant le chiffre de l'azote urinaire total par 3, 61 et on obtient immédiatement le carbone de l'albumine détruite, puis on divise par ce nombre le chiffre du carbone total.

On aura alors les éléments suffisants pour apprécier l'intensité et le degré de perfection de la nutrition. L'azote rapporté au kilogramme d'albumine fixe dira la rapidité de la destruction; l'acide carbonique pulmonaire et le carbone

fécal diront le degré de perfection de cette destruction et la part qui revient à la respiration ou à l'action hépatique dans cette perfection.

C'est dans son enseignement de 1895 que M. le professeur Bouchard appela l'attention des cliniciens sur l'utilité de la connaissance du carbone urinaire total. Depuis cette époque, un certain nombre de recherches ont été effectuées sur ce sujet, soit en France, soit à l'étranger. On en a déduit un ensemble de conclusions qui intéressent les échanges nutritifs et tout ce qui s'y rapporte.

Les matières organiques mises en œuvre par l'économie, appartiennent à trois groupes de corps nettement différenciés : les albumines, les graisses, les hydrates de carbone. Le rôle de la graisse, riche en éléments combustibles, carbone et hydrogène, est de contribuer à l'entretien de la chaleur et de maintenir notre température constante. Les hydrates de carbone sont utilisés pour la production de l'énergie ; le glycogène de la fibre musculaire, le sucre du sang diminuent, en effet, proportionnellement à l'effort et au travail qui en résulte. La destruction de l'albumine, matière figurée et vivante de notre organisme, est indépendante de ces besoins matériels. Les réactions hydratantes sont, à la vérité, toujours exothermiques, qu'elles s'exercent sur l'albumine ou sur toute autre substance, mais le dédoublement de la matière protéique aura lieu même si la chaleur résultante est inutile, bien plus même si les calories ainsi produites peuvent être nuisibles à l'organisme qui leur a donné naissance. La raison en est que l'albumine est la

(1) DESGREZ, Extrait du *Bulletin des sciences pharmacologiques*, octobre 1901. III.

substance active de l'économie, qu'en agissant elle se détruit, que la qualité même de sa destruction mesure la qualité des phénomènes vitaux. Si donc, on veut mesurer l'intensité de la vie, si l'on envisage la vie dans sa phase destructive, ce qui est à considérer, c'est la destruction de la matière qui vit, de cette albumine assimilée qui, de fixe et vivante qu'elle est, va devenir matière à brûler.

La destruction de l'albumine se mesure par la proportion d'azote urinaire total qui apparaît dans les urines.

Or, pour 1 gramme d'azote urinaire total, il y a élaboration par notre organisme de 6 gr. 736 d'albumine (en faisant déduction de l'azote fécal, 0 gr. 053 par gramme d'azote urinaire), laquelle contient 1 gr. 051 d'azote et 3 gr. 610 de carbone. Un gramme de l'azote de cette albumine s'est éliminé par le rein, 0 gr. 051 s'est éliminé par l'intestin. Que sont donc devenus les 3 gr. 610 de carbone de cette albumine élaborée ?

L'équation admise du dédoublement de l'albumine donne par gramme de cette substance, 0 gr. 558 de glucose, ce qui nous donne pour nos 6 gr. 736 d'albumine, 3 gr. 759 de glucose. De ces 3 gr. 759 de glucose, 1 gr. 756 de carbone s'éliminera par le poulmon à l'état d'acide carbonique. Il restera donc des 3 gr. 610 de carbone de l'albumine initiale ces 3 gr. 610 moins 1 gr. 556, ce qui nous donnera un reliquat de 2 gr. 04 de carbone qui ne pourra s'éliminer que par le rein et l'intestin.

On ne dosera pas le carbone fourni par l'albumine élaborée et qui a suivi la voie intestinale, mais en dosant rigoureusement le carbone urinaire, on aura par différence le carbone fécal provenant de l'élaboration de l'albumine.

Ce qui justifie cette façon de procéder, c'est que le carbone des amylacés ou des graisses ne s'élimine pas normalement par les urines. En moyenne, chez l'homme sain, pour 1 gramme d'azote urinaire total 0 gr. 870 de carbone sont à retrancher des 2 gr. 04 qui s'échappent tant par les reins que par l'intestin. Il reste donc 1 gr. 170 de carbone éliminé par l'intestin.

Dans le cas fourni par les tableaux où le carbone urinaire est au maximum 1 gr. 12, le carbone intestinal devient 0, 934 ; dans le cas où le carbone urinaire est au minimum 0 gr. 64, le carbone intestinal devient 1,414.

Le foie est l'organe qui, à l'état normal, agit avec le plus d'intensité pour détourner le carbone vers la voie intestinale ; en augmentant la formation des matériaux organiques de la bile (les acides biliaires renferment pour 1 gr. d'azote, 22 gr. 30 de carbone), il détourne des reins les substances riches en carbone, diminuant d'autant la quantité de carbone des urines. A une moindre proportion de carbone urinaire correspondra donc une plus grande activité hépatique. Le rapport du carbone total à l'azote total $\frac{C}{Az}$ sera en conséquence d'autant plus faible, plus inférieur à la moyenne que le fonctionnement du foie sera plus parfait. La moyenne du rapport de l'azote total au carbone total est pour l'adulte de 0, 87 et pour l'enfant environ 0, 64.

La méthode employée pour le dosage du carbone total est celle dont M. Desgrez (1) a établi la technique.

Cette méthode consiste à transformer le carbone des uri-

(1) DESGREZ, *Bulletin des sciences pharmacologiques*, octobre 1901.
— III.

nes en acide carbonique par un mélange d'acides sulfurique et chromique.

Pour doser le carbone des urines, on introduit 10 grammes d'acide chromique cristallisé dans un large ballon de 100 centimètres cubes à large col rodé intérieurement. Ce col est légèrement relevé autour du bouchon, de manière à former une petite rigole que l'on remplit d'acide sulfurique, pour assurer une fermeture rigoureuse. Le bouchon en verre également rodé qui s'adapte sur le col du ballon livre passage :

1° A un réfrigérant à boules disposé à reflux, c'est-à-dire verticalement et destiné à condenser la vapeur d'eau qui se lège des produits à réaction ;

2° A un tube recourbé à angle droit qui amène vers la fin de l'opération le courant d'air nécessaire pour entraîner l'acide carbonique resté dans l'appareil ;

3° A un tube à Brome qui permet d'introduire 10 centimètres cubes d'urine et par fractions 25 centimètres cubes d'acide sulfurique concentré.

On chauffe doucement le ballon sur un bec de Bunsen allumé en veilleuse, de manière à pouvoir compter les bulles d'acide carbonique et à n'élever la température, jusqu'à l'ébullition du mélange, que vers la fin du dégagement gazeux.

On cesse alors de chauffer pour établir dans l'appareil à l'aide d'un aspirateur un courant d'air modéré qui doit durer 20 minutes environ. Cet air est dépouillé d'acide carbonique par son passage dans une éprouvette à pied contenant de la chaux sodée.

A la suite du réfrigérant qui surmonte le ballon, le gaz se dessèche complètement en passant dans un tube en U à

ponce sulfurique. Il se rend ensuite dans un second tube en U où il rencontre du ferrocyanure de potassium et du borate de soude desséchés : ces deux réactifs fixeront le chlore et l'acide chlorhydrique provenant du chlorure de sodium contenu dans l'urine. L'acide chlorhydrique résulte, en effet, de la décomposition de ce sel par l'acide sulfurique, et, d'autre part, l'acide chromique peut à son tour oxyder l'acide chlorhydrique avec dégagement de chlore. Quant à l'acide sulfureux qui résulte de la réduction de l'acide sulfurique par les matières organiques, il se trouve transformé en sulfate de chrome par l'acide chromique en excès. Le gaz vient ensuite dans un tube en verre rempli d'oxyde de cuivre et chauffé au rouge sombre dans une grille à combustion, pour transformer l'oxyde de carbone qui aurait pu prendre naissance en acide carbonique. A la sortie du tube placé dans la grille à combustion, le gaz arrive dans un tube de Liebig suivi d'un tube en U témoin, le premier renfermant une solution de potasse à 48° Baumé, le second des pastilles de potasse caustique.

Un dernier tube en U à ponce sulfurique empêche l'eau de l'aspirateur d'altérer par son évaporation le résultat du dosage.

Il suffit de peser le tube du Liebig avant et après l'opération pour avoir le résultat du dosage. La différence de poids de ces deux tubes donnera l'acide carbonique formé par le carbone total des 10 centimètres cubes d'urine sur lesquels on a opéré.

Les 3/11 du poids ainsi obtenu représentent, comme on le sait, le carbone correspondant. En multipliant par 100, on aura le carbone rapporté au litre d'urine.

Dans le dosage de l'azote total, nous avons eu recours à la méthode de Kjeldahl, modifiée par Henninger : destruction des matières organiques par l'acide sulfurique ; neutralisation par la soude et décomposition, dans l'appareil de Yvon, du sulfate d'ammoniaque par l'hypobromite de soude en présence du glucose.

L'acide phosphorique a été dosé volumétriquement au moyen de la solution titrée d'azotate d'Urane.

On a de même dosé volumétriquement le chlorure de sodium avec une solution titrée d'azotate d'argent en présence de l'acétate de soude acétique, pour empêcher la précipitation de quelques éléments organiques.

OBSERVATIONS

ET

ÉTUDE DES ÉCHANGES NUTRITIFS

Observation I

(Hôpital St-Antoine. Service de M. le D^r LE NOIR.

Salle Barth. Lit. n^o 16).

Boi..., allumetière.

Diagnostic : Cancer du pylore avec propagation au foie et au pancréas.

1^o OBSERVATION :

Histoire de la maladie. — La malade a été réglée à 14 ans. La période de ménopause est survenue chez elle à 36 ans.

Elle a eu plusieurs angines, puis deux attaques de rhumatisme articulaire aigu : l'une à 18 ans et l'autre à 49 ans.

Antécédents personnels. — Elle a éprouvé souvent quelques troubles nerveux assez vagues : sensation de boule remontant à la gorge, etc. Elle était sujette aux migraines, elle souffrait aussi de temps en temps de douleurs sourdes dans son côté droit.

On a trouvé chez elle un peu d'éthylisme (elle buvait un litre et demi de vin par jour) : elle avait des cauchemars fréquents, mais cependant ni pituites ni tremblements.

Début de la maladie. — En avril 1904 la malade ressent des douleurs dans l'hypocondre droit, elle perd l'appétit et maigrit dans l'espace de trois mois de 9 kilogrammes. Depuis le mois d'avril, elle est très constipée et n'allait à la selle qu'à l'aide de lavements.

A son entrée salle Barth, 23 juillet 1904, il a été difficile de procéder à un examen complet de la malade,

En effet, l'examen de l'abdomen est difficile à pratiquer à cause de la douleur qui, très violente, s'oppose à la palpation et à la percussion ; cette douleur siège dans l'hypocondre et le flanc droit et s'irradie dans le dos jusqu'à l'omoplate du même côté.

On ne constate rien d'anormal ni à l'appareil respiratoire ni à l'appareil circulatoire.

Le système nerveux paraît indemne.

Les urines ne contiennent pas d'albumine.

Du 23 juillet à la fin d'octobre les douleurs diminuent plutôt d'intensité.

Pendant toute cette première période la température est restée normale.

3 novembre. — Depuis deux jours on remarque chez la malade une légère teinte ictérique au niveau des conjonctives : les matières fécales sont décolorées et d'aspect graisseux. La malade accuse alors une douleur très vive dans la région épigastrique, la rate paraît grosse et les urines sont chargées de pigments biliaires.

6. — L'ictère devient plus intense que les jours précédents ; les douleurs sont aussi plus vives autour de l'ombilic ; la palpation et la percussion les exagèrent beaucoup. La défense musculaire empêche de palper l'estomac et le foie. Les urines sont très foncées.

11. — Les douleurs sont un peu moins vives, le foie paraît dépasser les fausses côtes de deux travers de doigt, son bord inférieur semble mince et tranchant. On ne sent pas la vésicule biliaire.

15. — L'ictère est plus intense, le prurit vif, les urines sont très foncées et très peu abondantes : 350 centimètres cubes environ.

18. — Le foie est gros et très douloureux : les urines peu abondantes et albumineuses. Le prurit est très vif, le pouls est à 80.

Traitement. — Du 1^{er} au 20 novembre la malade a pris chaque jour 0 gr. 01 de calomel.

Alimentation. — La malade prenait chaque jour 2 litres et demi de lait et un peu de café.

25. — Les ganglions sus-claviculaires sont durs et douloureux. Le foie est aussi très sensible et son volume a augmenté. Les urines sont rares : 250 centimètres cubes et fortement colorées.

1^{er} décembre. — La persistance de l'ictère, la décoloration des matières fécales font penser à un calcul enclavé ; la malade est alors transférée en chirurgie.

On pratique la laparotomie et on constate une masse volumineuse au niveau du pylore, adhérente au rachis et comprimant les voies biliaires et paraissant s'être propagée un peu au foie et au pancréas. Néoplasme très probable.

L'extirpation est jugée impossible par le chirurgien, et la malade après cicatrisation de sa plaie abdominale est ramenée salle Barth, lit n° 16, le 12 janvier 1905.

L'amaigrissement s'est accentué, l'état général est mauvais. On trouve de l'œdème cachectique, de l'ascite en abondance, puis de l'hydrothorax, surtout à droite.

Alimentation. — La malade ne prend plus qu'un litre et demi de lait et un peu de café.

5 mars. — La cachexie est plus prononcée, l'œdème plus considérable ; le météorisme de la partie supérieure de l'abdomen rend impossible l'exploration du foie.

Les urines sont rares : 250 centimètres cubes et très foncées.

A partir du 22 février, la température jusque-là normale s'abaisse légèrement, elle oscille entre 36°2 et 36°8 (température rectale). Puis le 18 mars elle descend au-dessous de 36° pour rester à 35°4 le 28 et le 29 mars.

La malade meurt le 30 mars.

(L'autopsie n'a pu être pratiquée).

2° ECHANGES NUTRITIFS :

Données anthropométriques.	Age : 55 ans.
	Poids P = 42 k. 150.
	Tour de taille C = 7,8.
	Taille H = 14,2.

Complexion un peu grêle = 0,90 ; Musculature faible = 0,87.
Produit de ces corrections = 0,783. Correction pour la surface du segment de la femme quand on l'a calculée par la surface du segment de l'homme pour $\frac{P}{H} = 2,82 = 0,947$.

SEGMENTS	$\frac{P}{H}$	$\frac{S}{H}$	S	$\frac{A}{H}$	A	$\frac{G}{H}$	G	$\frac{S}{A}$
Moyen.	3.35	10.22	145.12	495	7.027	435	6.175	20.64
Normal.	2.62	9.25	131.35	387	5.502	340	4.835	23.87
Réel.	2.82	8.98	127.51	387	5.502	540	7.675	23.17
							(1)	

Corpulence = 0,84. — Adiposité. 1,58.

Excitation catalytique = 1,12.

5 Février 1905.

Volume de l'urine des 24 heures = 350 cc.

Densité = 1026.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	9.10	3.18	0.075	0.57
Acide phosphorique.	3.60	1.26	0.029	0.22
Urée.	12.56	5.43	0.128	0.98
Azote de l'urée	5.87	2.54	0.060	0.46
Azote total.	8.92	3.12	0.074	0.56
Carbone total.	12.20	4.27	0.101	0.77

Rapport azoturique = 0,65.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,26.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,40.

Albumine totale détruite par 24 heures = 21 gr. 016.

» » par kilogramme d'albumine par 24 heures = 3 gr. 82.

Albumine détruite par kilogramme d'albumine de la femme normale de 55 ans = 9 gr. 36.

Activité histolytique modifiée par variation de surface = 0,40.

Activité histolytique corrigée = 0,35.

(1) En réalité, cette malade ayant de l'ascite a réellement moins de matières grasses dans ses tissus qu'il n'en indique le calcul.

Coefficients urologiques.

$$\frac{Az^u}{Az^t} = 0,65 \quad \frac{Cu}{Ct} = 0,25 \quad \frac{Ct}{Az^t} = 2,26 \quad \frac{Ce}{Az^e} = 7,50 \quad \frac{Ct}{Ca} = 0,37$$

Coefficients urologiques de la femme normale.

$$\frac{Az^u}{Az^e} = 0,85 \quad \frac{Cu}{Ct} = 0,43 \quad \frac{Ct}{Az^t} = 0,87 \quad \frac{Ce}{Az^e} = 3,50 \quad \frac{Ct}{Ca} = 0,25$$

7 Février

Volume de l'urine des 24 heures = 0 lit. 310.

Densité = 1026.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	8.50	2.63	0.062	0.47
Acide phosphorique.	3.15	0.97	0.023	0.17
Urée.	12.56	3.87	0.094	0.70
Azote de l'urée	5.87	1.81	0.042	0.32
Azote total.	7.80	2.41	0.057	0.43
Carbone total.	12.31	3.81	0.090	0.69

Rapport azoturique = 0,74.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,58.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0.40.

9 Février

Volume de l'urine des 24 heures = 0 lit. 320.

Densité = 1025.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	8.40	2.68	0.063	0.48
Acide phosphorique.	3.10	0.99	0.023	0.17
Urée.	12.00	3.83	0.090	0.69
Azote de l'urée	5.61	1.79	0.042	0.32
Azote total.	7.80	2.49	0.059	0.45
Carbone total.	11.60	3.71	0.088	0.67

Rapport azoturique = 0,74.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,48.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,40.

18 Février

Volume de l'urine des 24 heures = 0 lit. 380.

Densité = 1024.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	8.10	3.07	0.072	0.55
Acide phosphorique.	2.98	1.12	0.026	0.20
Urée.	12.41	4.70	0.111	0.85
Azote de l'urée	5.80	2.20	0.052	0.39
Azote total.	7.05	2.67	0.063	0.48
Carbone total.	10.60	4.02	0.095	0.73

Rapport azoturique = 0,82.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,51.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0.41.

26 Février

Volume de l'urine des 24 heures = 0 lit. 350.

Densité = 1024.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	9.30	3.07	0.066	0.50
Acide phosphorique.	3.10	1.12	0.022	0.16
Urée.	12.62	4.70	0.089	0.68
Azote de l'urée	5.90	1.77	0.041	0.32
Azote total.	7.14	2.67	0.050	0.38
Carbone total.	10.99	3.27	0.077	0.59

Rapport azoturique = 0,80.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,76.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,43.

27 Février

Volume de l'urine des 24 heures = 0 lit. 310.

Densité = 1026.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	8.10	2.51	0.059	0.45
Acide phosphorique.	3.25	1.00	0.0002	0.18
Urée.	11.23	3.44	0.081	0.62
Azote de l'urée	5.25	1.62	0.038	0.29
Azote total.	6.89	2.13	0.050	0.38
Carbone total.	10.55	3.27	0.077	0.59

Rapport azoturique = 0,75,

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,50.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,45.

1^{er} Mars

Volume de l'urine des 24 heures = 0 lit. 310.

Densité = 1026.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	8.00	2.48	0.058	0.45
Acide phosphorique.	3.30	1.02	0.024	0.18
Urée.	11.06	3.74	0.088	0.67
Azote de l'urée	5.17	1.75	0.041	0.31
Azote total.	8.06	2.49	0.059	0.45
Carbone total.	10.25	3.17	0.075	0.57

Rapport azoturique = 0,64.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,26.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,44.

Observation II

(Hôpital St-Antoine. Service de M. le Dr LE NOIR.

Salle Barth. Lit n° 1).

B... Louise, domestique. Ictère catarrhal aigu.

1° OBSERVATION :

Histoire de la maladie. — La malade s'aperçut le 28 janvier 1905 que son corps était devenu entièrement jaune à la suite d'une peur qu'elle avait eue la veille.

Elle entre salle Barth le 3 février.

A l'examen on trouve les téguments et les conjonctives fortement colorés en jaune.

Appareil digestif. — L'estomac est normal, mais toutefois la région épigastrique est douloureuse au palper.

Foie. — Le foie est très sensible, cependant son volume n'est pas augmenté. Le ventre est aussi douloureux à la palpation.

Les urines sont abondantes et fortement colorées en brun. Les matières fécales sont entièrement décolorées.

Régime alimentaire. — La malade a été soumise au régime lacté absolu (2 lit. 500 de lait) du 3 au 21 février.

A partir du 22 février l'alimentation a été lacto-végétarienne.

Depuis le 10 février les matières fécales reprennent peu à peu leur couleur normale.

2° ECHANGES NUTRITIFS :

Données anthropométriques	Age : 18 ans.
	Poids P = 50 kil. 650.
	Tour de taille C = 6,3.
	Taille H = 15,7.

Complexion et musculature : moyennes.

Correction d'après l'âge = 0,823.

Correction pour la surface du segment de la femme quand on l'a calculée par la formule du segment de l'homme.

$$\text{Pour } \frac{P}{H} = 3,22 = 0,946.$$

SEGMENTS	$\frac{P}{H}$	$\frac{S}{H}$	S	$\frac{A}{H}$	A	$\frac{G}{H}$	G	$\frac{S}{A}$
Moyen.	3.85	10.93	171.60	573	9.004	500	7.849	19.10
Normal.	3.16	10.02	157.31	471	7.410	417	6.559	21.20
Réel.	3 22	9.55	149.93	471	7.410	477	7.501	20.13

Corpulence = 0,84. — Adiposité = 1,14.

Excitation catalytique = 1,05.

Analyse du 6 février 1905.

Volume de l'urine des 24 heures = 1 litre 755.

Densité = 1021.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	1.65	2.89	0.057	0.39
Acide phosphorique.	1.55	2.71	0.053	0.36
Urée.	11.49	20.07	0.396	2.70
Azote de l'urée	5.35	9.38	0.185	1.24
Azote total.	6.30	11.56	0.228	1.56
Carbone total.	11.22	19.69	0.338	2.65

Rapport azoturique = 0,83.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,77.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,23.

Albumine totale détruite par 24 heures = 77 gr. 86.

» » par kilogramme d'albumine par 24 heures = 10 gr. 50.

Albumine détruite par kilogramme d'albumine de la femme normale de 18 ans = 14 gr. 61.

Activité histolytique modifiée par variation de surface = 0 gr 71.

» » corrigée = 0 gr. 67.

Chuche

Coefficients urologiques :

$$\frac{Az^u}{Az^t} = 0,83 \quad \frac{C^u}{C^t} = 0,20 \quad \frac{C^t}{Az^t} = 1,77 \quad \frac{A^e}{Az^e} = 7,19 \quad \frac{C^t}{C^a} = 0,46$$

Coefficients urologiques de la femme normale :

$$\frac{Az^u}{Az^t} = 0,85 \quad \frac{C^u}{C^t} = 0,43 \quad \frac{C^t}{Az^t} = 0,87 \quad \frac{C^a}{Az^a} = 3,50 \quad \frac{C^t}{C^a} = 0,25$$

8 Février.

Volume de l'urine des 24 heures = 2 lit. 150.

Densité = 1020.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	2.10	4.50	0.089	0.60
Acide phosphorique.	1.40	3.10	0.061	0.41
Urée.	10.16	21.84	0.43	2.90
Azote de l'urée	4.75	10.21	0.201	1.38
Azote total.	5.80	12.47	0.246	1.68
Carbone total.	10.38	22.31	0.440	3.01

Rapport azoturique = 0,82.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,79.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,24.

21 Février.

Volume de l'urine des 24 heures = 2 lit. 550.

Densité = 1017.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	8.70	22.18	0.437	2.99
Acide phosphorique.	1.75	4.46	0.088	0.60
Urée.	7.56	21.07	0.415	2.84
Azote de l'urée	3.80	9.85	0.194	1.32
Azote total.	5.10	13.00	0.256	1.75
Carbone total.	4.10	8.45	0.166	1.14

Rapport azoturique = 0,76.

Rapport du carbone total à l'azote total = 0,96.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,34.

23 Février.

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 555.

Densité = 1020.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	9.50	14.77	0.29	1.90
Acide phosphorique.	1.43	2.22	0.043	0.29
Urée.	7.96	12.41	0.24	1.60
Azote de l'urée	3.72	5.80	0.114	0.78
Azote total.	4.64	7.21	0.142	0.97
Carbone total.	4.28	6.65	0.131	0.86

Rapport azoturique = 0,80.

Rapport du carbone total à l'azote total = 0,88.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,30

24 Février.

Volume de l'urine des 24 heures = 2 lit. 750.

Densité = 1018.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	7.50	20.62	0.569	2.78
Acide phosphorique.	1.18	3.26	0.064	0.43
Urée.	4.92	13.52	0.266	1.81
Azote de l'urée	2.30	6.32	0.124	0.85
Azote total.	2.15	8.68	0.171	1.17
Carbone total.	3.27	8.99	0.177	1.21

Rapport azoturique = 0,75.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,35.

27 Février.

Volume de l'urine des 24 heures = 2 lit. 500.

Densité = 1018.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	9.10	22.75	0.449	3.07
Acide phosphorique. . . .	1.55	3.87	0.076	0.52
Urée.	6.82	17.05	0.336	2.30
Azote de l'urée	3.19	7.97	0.157	1.07
Azote total.	3.84	9.60	0.189	1.29
Carbone total.	3.48	9 70	0.191	1.30

Rapport azoturique = 0,83.

Rapport du carbone total à l'azote total = 0,85.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,35.

2 Mars.

Volume de l'urine des 24 heures = 2 lit. 750.

Densité = 1018.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	10.70	29.42	0.580	3.97
Acide phosphorique. . . .	1.75	4.61	0.091	0.62
Urée.	11.30	32.17	0.635	4.34
Azote de l'urée	5.30	14.57	0.287	2.28
Azote total.	6.15	16.96	1.334	1.96
Carbone total.	4.41	12.12	0.239	1.63

Rapport azoturique = 0,86.

Rapport du carbone total à l'azote total = 0,73.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,25.

Observation III

(Hôpital St-Antoine. Service de M. le D^r LE NOIR.
Salle Axenfeld. Lit n° 7).

D.,. Lucien, boucher. Ictère catarrhal aigu.

1^o OBSERVATION :

Histoire de la maladie. — Le malade s'est aperçu le 22 mars au soir qu'il était très fatigué, fortement courbaturé et que ses yeux étaient devenus jaunes.

Le lendemain sa digestion fut très pénible et sa peau prit une teinte jaunâtre. Dès qu'il prenait une alimentation solide, il ne digérait plus et se sentait très oppressé.

Depuis le 26 mars ses matières fécales sont couleur de mastic. Les urines sont fortement colorées.

Appareil digestif. — La langue est blanchâtre. La pression au creux épigastrique est très sensible.

Cœur. — 52 battements.

Foie. — Le foie est normal et sensible à la palpation.

Régime alimentaire. — Régime lacté absolu (2 lit. 500 de lait).

2^o ECHANGES NUTRITIFS :

Données anthropométriques	Age : 25 ans.
	Poids P = 60 kil. 100.
	Tour de taille C = 8,3.
	Taille H = 16,7.

Complexion et musculatures : moyennes.

Correction d'après l'âge : 0,938.

SEGMENTS	$\frac{P}{H}$	$\frac{S}{H}$	S	$\frac{A}{H}$	A	$\frac{G}{H}$	G	$\frac{S}{A}$
Moyen.	4.11	11.30	188.71	608	10.118	534	8.912	18.65
Normal.	3.85	10.92	181.36	562	9.390	500	8.359	19.40
Réel.	3.60	10.51	175.51	525	8.801	425	7.482	21.00

Corpulence = 0,90. — Adiposité = 0,89.

Excitation catalytique = 1,1.

Volume de l'urine des 24 heures = 0 lit. 750.

Densité = 1024.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	3.15	2.36	0.039	0.26
Acide phosphorique.	3.65	2.73	0. 04	0.31
Urée.	12.73	9.54	0. 15	1.08
Azote de l'urée.	5.95	4.46	0.074	0.50
Azote total.	7.16	5.37	0.085	0.61
Carbone total.	13.38	10.03	0.16	1.13

Rapport azoturique = 0,83.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,85.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,50.

Albumine totale détruite par 24 heures = 36 gr. 17.

» » par kilogramme d'albumine par 24 heures = 4 gr. 50.

Albumine détruite par kilogramme d'albumine de l'homme normal de 25 ans = 13 gr. 75.

Activité histologique modifiée par variation de surface = 0,40.

» » corrigée = 0,36.

Coefficients urologiques :

$$\frac{Az^u}{Az^t} = 0,83 \quad \frac{C^u}{C^t} = 0,19 \quad \frac{C^t}{Az^t} = 1,85 \quad \frac{C^e}{Az^e} = 8,7 \quad \frac{C^t}{C^a} = 0,50$$

Coefficients urologiques de l'homme normal :

$$\frac{Az^u}{Az^t} = 0,85 \quad \frac{C^u}{C^t} = 0,43 \quad \frac{C^t}{Az^t} = 0,87 \quad \frac{C^e}{Az^e} = 3,50 \quad \frac{C^t}{C^a} = 0,25$$

4 Avril.

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 200.

Densité = 1017.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	2.85	3.42	0.056	0.38
Acide phosphorique. . . .	3.10	3.62	0.060	0.41
Urée.	7.95	9.11	0.151	1.03
Azote de l'urée	3.55	4.26	0.070	0.48
Azote total.	5.15	6.18	0.102	0.70
Carbone total	8.75	10.50	0.174	1.19

Rapport azoturique = 0,68.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,70.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,50.

6 Avril.

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 150.

Densité = 1016.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	2.70	3.10	0.051	0.35
Acide phosphorique. . . .	2.50	2.85	0.047	0.32
Urée.	6.91	7.98	0.132	0.90
Azote de l'urée	3.25	3.73	0.062	0.42
Azote total.	4.85	5.57	0.092	0.63
Carbone total.	8.80	9.12	0.151	1.03

Rapport azoturique = 0,68.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1.81.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,51.

8 Avril.

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 250.

Densité = 1012.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	2.60	3.25	0.054	0.36
Acide phosphorique. . . .	2.00	2.80	0.046	0.31
Urée.	5.99	7.49	0.124	0.85
Azote de l'urée	2.80	3.50	0.058	0.39
Azote total.	4.65	5.81	0.096	0.66
Carbone total.	7.25	9.06	0.150	1.02

Rapport azoturique = 0,60.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,61.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,49.

11 Avril.

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 200.

Densité = 1012.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	2.70	3.23	0.053	0.36
Acide phosphorique. . . .	2.10	2.94	0.048	0.33
Urée.	7.70	9.24	0.153	1.04
Azote de l'urée	3.60	4.32	0.071	0.49
Azote total.	5.45	6.54	0.108	0.74
Carbone total.	6.80	8.16	0.135	0.92

Rapport azoturique = 0,66.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,26.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,40.

12 Avril.

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 210.

Densité = 1012.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	2.50	3.10	0.051	0.35
Acide phosphorique.	2.20	3.10	0.051	0.35
Urée.	9.84	11.38	0.189	1.29
Azote de l'urée	4.60	5.32	0.088	0.60
Azote total.	5.45	6.54	0.108	0.74
Carbone total.	5.80	6.90	0.114	0.78

Rapport azoturique = 0,81.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,50.

Observation IV

(Hôpital St-Antoine. Service de M. le Dr LE NOIR.
Salle Axenfeld. Lit n° 5).

Ferm..., polisseur sur métaux. Ictère catarrhal aigu.

1° OBSERVATION :

Histoire de la maladie. — Le malade est entré salle Axenfeld le 1^{er} avril. Un mois avant son admission à l'hôpital, il avait eu une légère attaque d'ictère.

Il y a quinze jours, à la suite d'indigestion, l'ictère s'est généralisé.

Les urines sont fortement colorées ; les matières fécales de couleur mastic.

Cœur. — Ralenti = 48 battements sans bruits anormaux.

Refroidissement des extrémités.

Foie. — Le foie est petit, non douloureux. La rate est insensible.

Appareil digestif. — L'anorexie est complète.

Alimentation. — Régime lacté (2 litres de lait).

N.-B. — Le malade est sorti, sur sa demande, non guéri le 17 avril.

2° ECHANGES NUTRITIFS :

Données anthropométriques	Age : 30 ans.
	Poids P = 75 kil. 110.
	Tour de taille G = 8,6.
	Taille H = 17,2.

Musculature un peu forte = 1,14. Complexion moyenne.

SEGMENTS	$\frac{P}{H}$	$\frac{S}{H}$	S	$\frac{A}{H}$	A	$\frac{G}{H}$	G	$\frac{S}{A}$
Moyen.	4.19	11.43	194.94	620	10.660	545	9.374	18.43
Normal.	4.77	12.40	213.28	706	12.152	620	10.686	17.38
Réel.	4.36	11.70	201.24	648	11.158	534	9.207	18.00

Corpulence = 1,04. — Adiposité = 0,85,

Excitation catalytique = 0,91,

Volume de l'urine des 24 heures = 0 lit. 800.

Densité = 1022.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	2.60	2.08	0.0276	0.186
Acide phosphorique.	3.48	2.78	0.036	0.251
Urée.	17.44	13.90	0.185	1.24
Azote de l'urée	8.15	6.52	0.086	0.58
Azote total.	10.25	8.20	0.109	0.735
Carbone total.	13.60	10.88	0.144	0.97

Rapport azoturique = 0,77.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,32

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,33.

Albumine totale détruite par 24 heures = 53 gr. 23.

» » par kilogramme d'albumine par 24 heures =
4 gr. 80.

Albumine détruite par kilogramme d'albumine de l'homme nor-
mal de 30 ans = 13 gr. 01.

Activité histolytique modifiée par variation de surface = 0,40.

» » corrigée = 0,43.

Coefficients urologiques :

$$\frac{Az^u}{Az^t} = 0,77 \quad \frac{Ca}{C^t} = 0,35 \quad \frac{C^t}{Az^t} = 1,32 \quad \frac{C^e}{Az^e} = 4,70 \quad \frac{C^t}{Ca} = 0,36$$

Coefficients urologiques de l'homme normal :

$$\frac{Az^u}{Az^t} = 0,85 \quad \frac{Ca}{C^t} = 0,43 \quad \frac{C^t}{Az^t} = 0,87 \quad \frac{C^e}{Az^e} = 3,50 \quad \frac{C^t}{Ca} = 0,25$$

5 Avril.

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 010.

Densité = 1018.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	2.40	2.40	0,049	0,21
Acide phosphorique. . . .	3.10	3.10	0,041	0,27
Urée.	18.40	18.40	0,24	1,64
Azote de l'urée	8.60	8.60	0,114	0,78
Azote total.	10.80	10.80	0,143	0,96
Carbone total.	14.15	14.15	0,188	1,26

Rapport azoturique = 0,78.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,32.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,28.

6 Avril.

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 200.

Densité = 1014.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	2.20	2.64	0,035	0,237
Acide phosphorique. . . .	3.25	3.90	0,051	0,348
Urée.	17.33	20.80	0,270	1,86
Azote de l'urée	8.10	9.72	0,129	0,87
Azote total.	10.60	12.72	0,169	1,13
Carbone total.	13.65	16.38	0,218	1,46

Rapport azoturique = 0,76.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,28.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,30.

7 Avril.

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 175.

Densité = 1013.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	2.40	2.46	0.032	0.221
Acide phosphorique. . . .	2.90	3.40	0.045	0.30
Urée.	10.37	12.17	0.162	1.09
Azote de l'urée	4.88	5.69	0.075	0.50
Azote total.	6.74	7.91	0.105	0.70
Carbone total.	10.15	11.92	0.159	1.06

Rapport azoturique = 0,72.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,50.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,44.

9 Avril

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 200.

Densité = 1013.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	1.90	2.30	0.030	0.20
Acide phosphorique. . . .	2.95	3.50	0.046	0.31
Urée.	10.91	13.05	0.173	1.16
Azote de l'urée	5.10	6.10	0.081	0.54
Azote total.	7.03	8.43	0.112	0.75
Carbone total.	10.12	12.10	0.161	1.08

Rapport azoturique = 0,72.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,43.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,40.

10 Avril.

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 100.

Densité = 1016.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	2.25	2.45	0.032	0.21
Acide phosphorique. . . .	2.97	3.26	0.043	0.29
Urée.	16.60	18.25	0.242	1.63
Azote de l'urée	7.76	8.53	0.113	0.76
Azote total.	9.88	10.86	0.144	0.97
Carbone total.	10.70	11.77	0.156	1.05

Rapport azoturique = 0,78.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1.10.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,38.

12 Avril.

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 015.

Densité = 1016.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	2.60	2.60	0.034	0.23
Acide phosphorique. . . .	3.16	3.16	0.042	0.28
Urée.	17.70	17.70	0.235	1.58
Azote de l'urée	8.30	8.30	0.110	0.74
Azote total.	11.40	11.40	0.151	1.02
Carbone total.	11.65	11.65	0.155	1.04

Rapport azoturique = 0,73.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,28.

Observation V

(Hôpital St-Antoine. Service de M. le D^r LE NOIR.

Salle Axenfeld. Lit n° 13).

Min... Georges, orfèvre. Ictère catarrhal aigu.

1° OBSERVATION :

Histoire de la maladie. — Le 2 juin, le malade après avoir mangé de la charcuterie à son déjeuner, ressentit de violentes douleurs de tête et une courbature générale. Le lendemain, il avait les yeux jaunes et le surlendemain tout le corps.

Il est entré le 6 juin salle Bichat (puis transféré le 23 juin salle Axenfeld), pour une violente douleur siégeant dans l'hypocondre droit. Quatre jours après son admission à l'hôpital, la teinte ictérique du malade disparut complètement, mais pour reparaitre deux jours après avec accompagnement de violentes démangeaisons.

Les matières fécales sont décolorées et les urines de teinte très brune.

Appareil digestif. — Le malade a toujours eu bon appétit et digérait bien, cependant la constipation était habituelle chez lui ; il n'allait à la selle que tous les deux ou trois jours.

Foie. — Le foie n'est pas douloureux à la palpation, son volume est normal et la rate n'est pas hypertrophiée.

Antécédents héréditaires. — La mère du malade a eu une attaque d'ictère en 1895 à la suite d'une peur.

Régime alimentaire. — Le malade a été soumis au régime lacté absolu (2 lit. 500 de lait du 23 juin au 2 juillet). Depuis ce jour, le malade mange 2 potages au lait, 2 œufs, un morceau de pain matin et soir et 2 litres de lait.

2° ECHANGES NUTRITIFS :

Données anthropométriques	Age : 21 ans.
	Poids P = 62 kil. 150.
	Tour de taille C = 7,8.
	Taille H = 17,2.

Complexion et musculature : moyennes.

Correction d'après l'âge : 0,888.

SEGMENTS	$\frac{P}{H}$	$\frac{S}{H}$	S	$\frac{A}{H}$	A	$\frac{G}{H}$	G	$\frac{S}{A}$
Moyen.	3.78	10.85	168.17	568	8.803	492	7.623	19.28
Normal.	3.35	10.22	158.41	478	7.595	427	6.771	20.80
Réel.	4.00	11.14	172.67	490	7.595	1.077	10.075	22.75

Corpulence = 1,06. — Adiposité = 1,48.

Excitation catalytique = 1,17.

Volume de l'urine des 24 heures = 2.000 cc.

Densité = 1020.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	1.95	3.90	0.062	0.51
Acide phosphorique.	1.55	3.10	0.049	0.40
Urée.	9.84	12.68	0.316	2.59
Azote de l'urée	4.60	9.20	0.148	1.21
Azote total.	5.65	11.30	0.181	1.48
Carbone total.	10.38	20.76	0.334	2.73

Rapport azoturique = 0,83.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,83.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,27.

Albumine totale détruite par 24 heures = 76,11.

» » par kilogramme d'albumine par 24 heures = 10 gr. 02.

Albumine détruite par kilogramme d'albumine de l'homme normal de 21 ans = 13 gr. 27.

Activité histolytique modifiée par variation de surface = 0, 75.

» » corrigée = 0,59.

Coefficients urologiques :

$$\frac{Az^u}{Az^t} = 0,83 \quad \frac{C^u}{C^t} = 0,23 \quad \frac{C^t}{Az^t} = 2,83 \quad \frac{C^e}{Az^e} = 7,50 \quad \frac{C^t}{C^a} = 0,50$$

Coefficients urologiques de l'homme normal :

$$\frac{Az^u}{Az^t} = 0,85 \quad \frac{C^u}{C^t} = 0,43 \quad \frac{C^t}{Az^t} = 0,87 \quad \frac{C^e}{Az^e} = 3,50 \quad \frac{C^t}{C^a} = 0,25$$

29 Juin.

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 800.

Densité = 1022.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	2.60	4.68	0.075	0.61
Acide phosphorique.	1.65	2.97	0.047	0.39
Urée.	11.65	20.99	0.337	2.76
Azote de l'urée	5.45	9.81	0.157	1.29
Azote total.	6.55	11.79	0.189	1.55
Carbone total.	12.36	22.24	0.357	2.92

Rapport azoturique = 0,83.

Rapport du carbone total à l'azote total = 1,90.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,25.

3 Juillet.

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 100.

Densité = 1017.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium.	8.65	9.51	0.153	1.25
Acide phosphorique.	3.35	3.70	0.059	0.48
Urée.	25.89	28.50	0.458	3.75
Azote de l'urée	12.10	13.31	0.214	1.72
Azote total.	13.75	15.12	0.243	1.99
Carbone total.	10.12	11.13	0.179	1.46

Rapport azoturique = 0,86.

Rapport du carbone total à l'azote total = 0,73.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,24.

4 Juillet.

Volume de l'urine des 24 heures = 0 lit. 750.

Densité = 1026.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	9.15	6.86	0.110	0.90
Acide phosphorique. . . .	4.61	3.45	0.055	0.45
Urée.	36.10	27.07	0.435	3.56
Azote de l'urée	16.87	12.65	0.203	1.66
Azote total.	19.36	14.52	0.233	1.91
Carbone total.	12.78	9.58	0.154	1.26

Rapport azoturique = 0,87.

Rapport du carbone total à l'azote total = 0,66.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,24.

6 Juillet.

Volume de l'urine des 24 heures = 4 lit. 200.

Densité = 1017.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	8.52	10.22	0.164	1.34
Acide phosphorique. . . .	3.15	3.78	0.060	0.49
Urée.	24.61	29.53	0.475	3.87
Azote de l'urée	11.50	13.80	0.222	1.81
Azote total.	13.35	16.02	0.257	2.10
Carbone total.	9.20	11.04	0.177	1.45

Rapport azoturique = 0,80.

Rapport du carbone total à l'azote total = 0,68.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,23.

7 Juillet

Volume de l'urine des 24 heures = 1 lit. 550.

Densité = 1016.

SUBSTANCES NORMALES	par litre	par 24 heures	par kilog. corporel	par kilog. d'album.
Chlorure de sodium. . . .	8.13	12.60	0.202	1.65
Acide phosphorique. . . .	1.96	3.83	0.061	0.50
Urée.	23.40	35.82	0.576	4.71
Azote de l'urée	10.80	16.74	0.269	2.20
Azote total.	12.60	19.53	0.314	2.57
Carbone total.	8.15	12.63	0.203	1.66

Rapport azoturique = 0,85.

Rapport du carbone total à l'azote total = 0,65.

Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total = 0,19.

TABLEAU GÉNÉRAL

présentant les moyennes des coefficients urinaires
établis par nos recherches.

Malades	Activité histolytiq. corrigée	$\frac{Az^u}{Az^t}$	$\frac{Cu}{C^t}$	$\frac{C^t}{Az^t}$	$\frac{C^*}{Az^e}$	$\frac{C^t}{Ca}$	$\frac{P_2O_5}{Az}$
N° 1	0.68	0.80	0.23	1.14	3.90	0.30	0.33
N° 5	0.51	0.73	0.24	1.25	3.65	0.34	0.40
N° 7	0.30	0.80	0.20	1.46	4.11	0.41	0.40
N° 13	0.96	0.82	0.34	1.08	3.65	0.28	0.25
N° 16	0.26	0.73	0.17	1.48	5.90	0.43	0.42

CONCLUSIONS

Dans les cinq cas dont nous avons fait l'étude, nous trouvons, comme moyennes, les activités histolytiques suivantes : 0,68, 0,96, 0,51, 0,30, 0,26.

Le premier résultat de nos recherches est donc la démonstration d'une diminution marquée de la désintégration des albuminoïdes, c'est-à-dire de l'activité cellulaire dont elle constitue la mesure.

Le rapport du carbone de l'urée au carbone total a sensiblement, d'après M. Bouchard, la même signification que le rapport azoturique. Les valeurs que nous trouvons pour ce dernier sont donc confirmées par celles de $\frac{C^u}{C^t}$.

Ce dernier rapport indique chez nos malades une réduction considérable de l'activité chimique de la cellule hépatique.

Le rapport $\frac{C^e}{AZ^e}$ qui indique qualitativement l'imperfection de destruction des matières extractives s'est toujours trouvé notablement supérieur à la moyenne normale 3,50. Il indique donc que le carbone est mal détaché de la molécule organique complexe azotée ou qu'il se trouve dans l'urine de nos malades sous forme de composé ternaire, l'acide oxalique par exemple.

Enfin, le rapport auquel M. Bouchard attache le plus d'importance parce qu'il indique en quelle proportion s'éli-

mine par l'urine le carbone de l'albumine détruite, est le coefficient $\frac{C^t}{C}$. Sa valeur normale est 0,25. Nos malades ont donné les moyennes 0,30, 0,34, 0,41, 0,28, enfin 0,43 ; ces chiffres indiquent nettement le passage dans l'urine d'un excès de carbone albuminoïde qui a été détourné par conséquent des voies pulmonaire ou intestinale.

Dans le cas de cancer du foie avec atteinte légère du pancréas, on remarque que tous ces rapports indiquent une imperfection encore plus marquée de l'élaboration des matières protéïques.

Ajoutons enfin que la valeur particulièrement élevée du rapport $\frac{P^2O^5}{Az^t}$ (0,42 au lieu de 0,18) indique chez cette malade une désintégration exagérée des nucléoalbumines probablement de celles du tissu pancréatique.

Nous démontrons, en outre, que l'ictère catarrhal s'accompagne d'un ralentissement notable de l'activité hépatique. La preuve certaine de ce fléchissement des réactions chimiques dont le foie est le siège réside dans ce fait que le rapport $\frac{C}{Az}$ se trouve, dans les quatre cas étudiés, très supérieur à la moyenne. C'est donc du carbone en excès qui est détourné de sa voie normale pour être résorbé par le sang et de là passer dans l'urine.

Ce premier résultat se trouve confirmé par les différentes valeurs du rapport azoturique. Celles-ci, en effet, sont certainement inférieures à la normale : 0,85. Le foie étant le siège principal de la formation de l'urée, la diminution de

la quantité relative de cette substance par rapport à celle des autres éléments azotés indique, à nouveau, un ralentissement des processus chimiques de la cellule hépatique. D'ailleurs, ce qui ajoute encore à la valeur de cette démonstration, c'est que nos malades étaient au régime lacté dont l'un des effets certains est d'augmenter la valeur du rapport azoturique à l'état normal.

Desgrez et Ayrignac indiquent, en effet, pour la valeur de ce rapport, avec un régime lacté absolu, le nombre 0,89.

On sait que le rapport $\frac{P^2O^5}{Az^t}$, de l'acide phosphorique à l'azote total a pour valeur normale 0,18, c'est-à-dire que l'acide phosphorique P^2O^5 correspond à 18 0/0 de Az^t (azote total). Pour une alimentation donnée et constante, ce rapport mesure le degré de désintégration des composés nucléiniques, par conséquent des noyaux cellulaires. On remarquera avec intérêt que ce rapport atteint chez nos malades une valeur très supérieure à la normale. Il se produit donc chez eux une destruction exagérée des nucléoalbumines.

Vu :

Le Président de la Thèse,
D^r LANDOUZY.

Vu :

Le Doyen,
DEBOVE.

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD.

Imp. J. Thevenot, Saint-Dizier (Haute-Marne).
